



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI**  
**UNIVERSITAS SYIAH KUALA**  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

---

## **ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH**

### **TITLE**

**STUDI PENGARUH JUMLAH SUDU KINCIR ANGIN SUMBU HORIZONTAL TERHADAP PUTARAN POROS**

### **ABSTRACT**

Studi Pengaruh Jumlah Sudu Kincir Angin Sumbu  
Horizontal terhadap Putaran Poros

Ikhsan Fahriza 1304102010021  
Keahlian Konversi Energi  
Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin dan Industri  
Fakultas Teknik, Universitas Syiah Kuala

#### **Abstrak**

Energi angin merupakan salah satu sumber energi yang mulai dikembangkan untuk mengkonversikan energi mekanik sebagai keperluan listrik masyarakat. Indonesia dinilai sangat layak untuk mengembangkan kincir angin sebagai pembangkit listrik. Potensi energi angin di Indonesia mencapai 9,286 MW pada kecepatan angin rata-rata 5 m/s, berdasarkan data dari Indonesia Energi Outlook and Statistic 2004. Dalam penelitian ini yang dibahas terkait pengaruh jumlah sudu kincir angin sumbu horizontal terhadap putaran poros. Model kincir yang digunakan adalah kincir angin jenis propeller dengan variasi jumlah sudu 3, 4, 5, 6 dan 7 yang terbuat dari bahan kayu meranti (Shorea Multiflora). Pengambilan data pada kincir angin dilakukan tanpa menggunakan beban dari generator, maka data yang diambil pada pengukuran hanya berupa data kecepatan angin (m/s) dan kecepatan putaran (rpm). Pengambilan data selama 10 hari, dalam pengujian kincir angin diukur pada kecepatan angin rata-rata 1 – 6 m/s. Semakin banyak sudu pada kincir angin akan semakin meningkatnya putaran poros karena banyaknya angin yang melintasi pada luasan penampang sudu kincir angin. Pada kincir angin sumbu horizontal jumlah 3-7 buah sudu, mendapatkan jumlah sudu yang optimal yaitu pada jumlah 5 sudu menghasilkan putaran poros maksimal 1.751 Rpm pada kecepatan angin 6 m/s. Pada kincir jumlah 5 sudu didapatkan nilai karakteristik kincir angin yang optimal dengan tip speed ratio 6.1, daya kincir angin (Pout) 148,23 watt.

Kata Kunci : Kincir angin, kecepatan angin, kecepatan putaran, banyak sudu.